



**TUGAS AKHIR – SS 145561**

**PENERAPAN REGRESI LOGISTIK BINER  
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI  
BERAT BADAN BAYI USIA 6 BULAN**

**(Studi Kasus Posyandu Kartini Dan Posyandu Mawar Kelurahan  
Tandes Kecamatan Tandes Kota Surabaya)**

**TAUFIQI SATRIYO WAHYUDITIA**  
**NRP 1311 030 069**

**Dosen Pembimbing**  
**Ir. SRI PINGIT WULANDARI, M.Si**

**DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS**  
**Fakultas Vokasi**  
**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**  
**Surabaya 2017**



TUGAS AKHIR - SS 145561

**PENERAPAN REGRESI LOGISTIK BINER  
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI  
BERAT BADAN BAYI USIA 6 BULAN  
(Studi Kasus Posyandu Kartini Dan Posyandu Mawar  
Kelurahan Tandes Kecamatan Tandes Kota Surabaya)**

TAUFIQI SATRIYO WAHYUDITIA  
NRP 1311 030 069

Dosen Pembimbing  
Ir. SRI PINGIT WULANDARI, M.Si

DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017



FINAL PROJECT - SS 145561

**APPLICATION OF BINARY LOGISTIC REGRESSION  
FACTORS AFFECTING WEIGHT OF AGE 6 MONTHS INFANTS  
(CASE STUDY POSYANDU KARTINI AND POSYANDU MAWAR  
TANDES SUB DISTRICT, SURABAYA CITY)**

Taufiqi Satriyo Wahyuditia  
NRP 1311 030 069

Supervisor  
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si

DEPARTMENT OF BUSINESS STATISTICS  
Faculty Of Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017

## LEMBAR PENGESAHAN

### **PENERAPAN REGRESI LOGISTIK BINER FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BERAT BADAN BAYI USIA 6 BULAN**

**(Studi Kasus Posyandu Kartini dan Posyandu Mawar Kelurahan Tandes  
Kecamatan Tandes Kota Surabaya)**

#### **TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Ahli Madya Pada  
Departemen Statistika Bisnis  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Oleh :**

**TAUFIQI SATRIYO WAHYUDITIA  
NRP 1311 030 069**

**SURABAYA, JULI 2017**

**Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:**



**Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si  
NIP. 19620603 198701 2 001**

**Mengesahkan:**

**Kepala Departemen Statistika Bisnis,  
Fakultas Vokasi-ITS**



**Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si  
NIP. 19740328 199802 1 001**

**STATISTIKA BISNIS**



**PENERAPAN REGRESI LOGISTIK BINER  
PADA FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI  
BERAT BADAN BAYI USIA 6 BULAN**

(Studi Kasus Posyandu Kartini Dan Posyandu Mawar Kelurahan  
Tandes Kecamatan Tandes Kota Surabaya)

**Nama Mahasiswa** : Taufiqi Satriyo Wahyuditia  
**NRP** : 1311 030 069  
**Departemen** : Statistika Bisnis Fakultas Vokasi -ITS  
**Dosen Pembimbing** : Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si

**ABSTRAK**

Bayi adalah individu yang berusia 0-12 bulan yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangan yang cepat disertai dengan perubahan dalam kebutuhan zat gizi. Masa bayi hingga balita merupakan periode penting dalam proses tumbuh kembang manusia yang juga disebut sebagai *golden age*. Pada periode *golden age*, kebutuhan nutrisi bayi harus terpenuhi. Jika kebutuhan nutrisi terpenuhi secara seimbang, maka bayi akan mendapatkan berat badan ideal. Berat badan ideal dapat diketahui dari indeks BMI. Nilai indeks BMI yang menandakan berat badan ideal berada pada angka 17-23 untuk wanita dan 18-25 untuk pria. Untuk mengoptimalkan nilai BMI, maka perlu dicari faktor-faktor yang dapat mempengaruhi BMI seseorang. Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi BMI bayi adalah Profesi Ibu, Paritas, Pemberian ASI Eksklusif dan Tingkat Kesejahteraan Keluarga. Karena pada variabel respon hanya terdapat dua kategori yaitu BMI ideal dan BMI tidak ideal maka metode yang dapat digunakan yaitu regresi logistik biner. Hasil penelitian menunjukkan dari 107 bayi, terdapat 22 bayi memiliki BMI ideal, dan 85 lainnya memiliki BMI tidak ideal. Analisis menggunakan uji regresi logistik biner menghasilkan kesimpulan bahwa pemberian ASI Eksklusif dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap BMI bayi yang ideal dengan kecenderungan 47,5 kali lebih besar daripada bayi yang tidak mendapatkan ASI Eksklusif.

***Kata Kunci:*** ASI Eksklusif, Bayi, BMI, Regresi Logistik Biner

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

**APPLICATION OF BINARY LOGISTIC REGRESSION  
IN FACTORS AFFECTING WEIGHT  
OF AGE 6 MONTHS INFANTS**  
(Case Study Posyandu Kartini And Posyandu Mawar Tandes Sub  
Distric, Surabaya City)

**Name** : Taufiqi Satriyo Wahyuditia  
**NRP** : 1311 030 069  
**Department** : Business Statistics Faculty Of Vokasi  
**Supervisor** : Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si

**ABSTRACT**

*Infants are individuals aged 0-12 months who are characterized by rapid growth and development along with changes in nutritional needs. Infancy to toddlers is an important period in the process of human growth that is also referred to as golden age. In the golden age period, the baby's nutritional needs must be met. If the nutritional needs are met in a balanced way, then the baby will get the ideal body weight that can be known from the BMI index. BMI index value indicating ideal weight is in the numbers 17-23 for women and 18-25 for men. To optimize the value of BMI, it is necessary to look for factors that can affect one's BMI. Factors suspected to affect the baby BMI are the Mother's Profession, Parity, Exclusive Breastfeeding and Family Welfare Level. Because the response variable there are only two categories of ideal BMI and BMI is not ideal then the method that can be used is binary logistic regression. The results showed that of 107 infants, there were 22 infants had an ideal BMI, and 85 others had an unhealthy BMI. The analysis using binary logistic regression test resulted in the conclusion that Exclusive breastfeeding could have a significant effect on an ideal baby BMI with a tendency of 47,5 times greater than non exclusive breastfed infants.*

**Key words** : Binary Logistic Regression, BMI, Exclusive Breast-feeding, Infants

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat yang tidak pernah berhenti sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul

**“Penerapan Regresi Logistik Biner Pada Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Berat Badan Bayi Usia 6 Bulan (Studi Kasus Posyandu Kartini Dan Posyandu Mawar Kelurahan Tandes Kecamatan Tandes Kota Surabaya) ”**

dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah sabar dalam memberikan bimbingan dan saran atas bantuan dan semua informasi yang diberikan. Meluangkan segala kesempatan dan waktu yang ada untuk memberikan bimbingan terhadap Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr Wahyu Wibowo, S.Si., M.Si. selaku Kepala Departemen Statistika Bisnis yang telah memberikan banyak fasilitas untuk kelancaran penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Ibu Sri mumpuni R, Dra., MT. selaku dosen penguji atas saran dan kritiknya yang sangat membangun.
4. Ibu Lucia Aridinanti, Dra., M.S. selaku dosen wali dan dosen penguji atas dukungan, semangat yang diberikan, nasehat setiap semester, dan saran-saran yang berguna pada saat perwalian.
5. Bapak, ibu, adik, dan seluruh keluarga di rumah atas segala doa, kasih sayang, dan dukungan. Keluarga terbaik di dunia yang telah dianugerahkan Allah SWT kepada penulis. Penyemangat disaat semangat mulai surut dan disaat menemui kendala.



6. Teman-teman Seperjuangan, Yoga, Afin, Sigit, Nadir, Hendy yang sudah menyemangati dan selalu menemani penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan Statistika 2011 Great  $\Sigma 22$  yang selalu bersama dalam dekapan hangatnya sebuah keluarga.
8. Serta semua pihak yang telah mendukung dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat berharap hasil Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua serta saran dan kritik yang bersifat membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Surabaya, Juni 2017  
**Penulis**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 <i>Cross Tabulation</i> .....	5
2.2 Uji Independensi .....	6
2.3 Analisis Regresi Logistik Biner....	7
2.4 Estimasi Parameter.....	9
2.5 Pengujian Estimasi Parameter.....	13
2.6 Interpretasi Parameter.....	15
2.7 Uji Kesesuaian Model.....	16
2.8 Berat Badan Ideal.....	17
2.9 Pos Pelayanan Terpadu....	18
2.9.1 Posyandu Kartini ....	19
2.9.2 Posyandu Mawar .....	19
2.10 Kartu Menuju Sehat dan Buku Register.....	20
2.11 ASI Eksklusif.....	20

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Variabel Penelitian .....23

3.2 Langkah Analisis .....25

**BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

4.1 Karakteristik Data Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan  
.....27

4.2 Uji Independensi .....32

4.3 Model Hubungan Berat Badan Bayi Usia 6 Bulan  
Dengan Faktor-Fakor yang Mempengaruhinya .....33

4.3.1 Estimasi Parameter .....33

4.3.2 Uji Kesesuaian Model .....35

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....37

5.2 Saran .....37

**DAFTAR PUSTAKA** .....39

**LAMPIRAN** .....41

**BIODATA PENULIS**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian .....26
Gambar 4.1	Berat Badan Bayi Sebagai Variabel Respon.....27
Gambar 4.2	Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan dan Profesi Ibu .....29
Gambar 4.3	Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan Menurut Paritas .....29
Gambar 4.4	Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan Menurut Pemberian ASI Eksklusif.....30
Gambar 4.5	Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan Menurut Tingkat Kesejahteraan Keluarga.....32

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Cross Tabulation I x J</i> .....	8
Tabel 2.2    Nilai Odds Ratio Pada Regresi Logistik Biner .....	15
Tabel 2.3    Standar BMI.....	18
Tabel 3.1    Variabel Penelitian .....	24
Tabel 4.1    Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan Menurut Profesi Ibu.....	28
Tabel 4.2    Berat Badan Bayi Usia 6 Bulan Menurut Paritas.....	29
Tabel 4.3    Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan Menurut Pemberian ASI Eksklusif.....	30
Tabel 4.4    Berat Badan Bayi Usia 6 Bulan Menurut Tingkat Kesejahteraan Keluarga .....	31
Tabel 4.5    Uji Independensi .....	32
Tabel 4.6    Estimasi Parameter .....	33
Tabel 4.7    Hasil Uji Parsial Untuk Model Terbaik .....	34
Tabel 4.8 <i>Odds Ratio</i> Model Regresi Logistik Biner.....	35
Tabel 4.9    Uji Kesesuaian Model.....	35

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Penelitian .....	41
Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan .....	49
Lampiran 3. <i>Cross Tabulation</i> .....	51
Lampiran 4. Pengujian Parsial dan Serentak Regresi Logistik Biner.....	54
Lampiran 5. Kartu Menuju Sehat.....	55
Lampiran 6. Buku Register .....	55
Lampiran 7. Kuesioner.....	56
Lampiran 8. Surat Pengambilan Data .....	57

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bayi adalah individu yang berusia 0-12 bulan yang ditandai dengan pertumbuhan dan perkembangan yang cepat disertai dengan perubahan dalam kebutuhan zat gizi (Wong, 2004). Masa bayi hingga balita merupakan periode penting dalam proses tumbuh kembang manusia. Perkembangan dan pertumbuhan di masa itu menjadi penentu keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di periode selanjutnya. Masa tumbuh kembang di usia ini merupakan masa yang berlangsung cepat dan tidak akan pernah terulang, karena itu disebut *golden age* atau masa keemasan.

Balita adalah istilah umum bagi anak usia 1-3 tahun (*batita*) dan anak prasekolah (3-5 tahun). Saat usia balita, anak masih tergantung penuh kepada orang tua untuk melakukan kegiatan penting, seperti mandi, buang air dan makan. Perkembangan berbicara dan berjalan sudah bertambah baik. Namun kemampuan lain masih terbatas. (Sutomo, 2010)

Berat badan adalah suatu ukuran untuk menilai keadaan gizi seseorang. Surono (2000) mengatakan bahwa berat badan adalah ukuran tubuh dalam sisi beratnya yang ditimbang dalam keadaan berpakaian minimal tanpa perlengkapan apapun. Berat badan diukur dengan alat ukur berat badan dengan suatu satuan kilogram.

Berat badan ideal adalah bobot optimal dari tubuh untuk menjaga kesehatan dan kebugaran. Rentang dari berat badan ideal seseorang dapat diperhitungkan berdasarkan berbagai macam faktor, di antaranya: ras, jenis kelamin, usia, serta tinggi badan (Azwar, 2004). Berbagai macam metode yang digunakan untuk menghitung berat badan ideal diantaranya *Body Mass Index* (BMI). BMI merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai proporsionalitas antara berat badan dengan tinggi badan seseorang.



Pada tahun 2011 Surabaya berhasil meraih penghargaan sebagai Kota Layak Anak (KLA) kategori madya, Surabaya kembali dianugerahi KLA pada tahun 2012 dan tahun 2013. Dalam penyelenggaraan KLA terdapat lima kategori penghargaan, yaitu pratama, madya, nindya, utama dan KLA. Skala penilaian lebih kompleks termasuk inovasi yang dilaksanakan pemerintah kota/kabupaten. Hingga saat ini belum ada kota maupun kabupaten yang mencapai kategori utama dan KLA. Penghargaan tersebut sebagai bentuk apresiasi pemerintah pusat terhadap komitmen dan upaya pemerintah kota untuk mewujudkan pemenuhan dan perlindungan hak anak di wilayah administrasinya.

Analisis regresi merupakan analisis data yang mendeskripsikan antara sebuah variabel respon dan satu atau lebih variabel prediktor (Hosmer & Lemeshow, 2000). Regresi logistik merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mencari hubungan variabel respon yang bersifat *dichotomous* (berskala nominal atau ordinal dengan dua kategori) atau *polychotomous* (mempunyai skala nominal atau ordinal dengan lebih dari dua kategori) dengan satu atau lebih variabel prediktor (Agresti, 1990). Penelitian ini membahas mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi berat badan ideal bayi pada usia 6 bulan di Posyandu Kartini dan posyandu Mawar Kelurahan Tandes Kecamatan Tandes Kota Surabaya.

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan berat badan bayi umur 6 bulan adalah (Munir, 2007), menggunakan analisis dengan desain *One-Shot case study* dimana pengambilan sampel dilakukan secara *probability sampling* dengan tipe *simple random sampling*. Kuesioner dan lembar observasi untuk mengidentifikasi bayi yang diberi ASI Eksklusif, berat badan bayi umur 4-6 bulan, serta pengaruh antara kedua variabel tersebut. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa dari 32 sampel, terdapat 16 bayi (50%) diberikan ASI Eksklusif dan 16 bayi (50%) diberi MP-ASI. Bayi yang diberi ASI Eksklusif secara keseluruhan memiliki berat badan normal, sedangkan bayi yang diberi MP-ASI sebanyak 14

bayi (87,50%) memiliki berat badan normal dan sebanyak 2 bayi (12,50%) mengalami kegemukan. Dari hasil uji t berpasangan disimpulkan bahwa ada pengaruh antara pemberian ASI Eksklusif terhadap berat badan bayi umur 4-6 bulan.

Penelitian lainnya yang berkaitan dengan berat badan bayi umur 6 bulan adalah (Nasikhah, 2012). Hasil pengujian multi-variate menunjukkan pendapatan perkapita yang rendah mempengaruhi status gizi balita.

Berdasarkan pembahasan serta penelitian sebelumnya, maka pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor faktor yang mempengaruhi berat badan bayi, khususnya di Posyandu Kartini dan Posyandu Mawar Kelurahan Tandes Kecamatan Tandes Kota Surabaya. Faktor-faktor yang diduga dapat mempengaruhi berat badan bayi adalah profesi ibu, paritas, pemberian ASI eksklusif, tingkat kesejahteraan keluarga. Karena pada variabel respon hanya terdapat dua kategori yaitu berat badan bayi ideal dan berat badan bayi tidak ideal maka metode yang dapat digunakan yaitu regresi logistik biner.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masa bayi hingga balita merupakan periode penting dalam proses tumbuh kembang manusia. Perkembangan dan pertumbuhan di masa itu menjadi penentu keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di periode selanjutnya. Masa tumbuh kembang di usia ini merupakan masa yang berlangsung cepat dan tidak akan pernah terulang, karena itu disebut golden age atau masa keemasan, Salah satu indikator yang dapat menjelaskan tingkat kesehatan bayi adalah berat badan. Permasalahannya adalah faktor – faktor apa yang mempengaruhi berat badan bayi.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian untuk menganalisis faktor penyebab bayi memiliki berat badan ideal pada umur 6 bulan di posyandu Kartini dan posyandu Mawar kelurahan Tandes Kecamatan Tandes Kota Surabaya.

1. Menganalisis faktor – faktor yang berpengaruh terhadap berat badan ideal bayi pada umur 6 bulan.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah menyampaikan informasi bagaimana penting dan banyak manfaat yang di dapat dari pemantauan pertumbuhan bayi.

1. Bagi institusi atau lembaga ‘
  - Sebagai penelitian pendahuluan dalam mempelajari faktor – faktor yang dapat mempengaruhi berat badan ideal bayi pada umur 6 bulan sehingga penelitian – penelitian selanjutnya akan lebih baik
  - Dengan diketahuinya faktor – faktor yang berpengaruh terhadap berat badan ideal bayi, diharapkan dapat dilakukan upaya untuk mencapai berat badan ideal bayi.
  - Sebagai referensi untuk menentukan program pemerintah selanjutnya dan memberi informasi untuk penyuluhan kesehatan.
2. Bagi masyarakat

Menambah pengetahuan masyarakat tentang faktor – faktor yang mempengaruhi berat badan ideal bayi khususnya pada umur 6 bulan.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah berat badan bayi pada umur 6 bulan, Pengambilan sampel di Posyandu Kartini pada hari sabtu 24 September 2016 pada jam 09.00 - 12.00 siang berjumlah 24 orang. Posyandu Mawar Pada Rabu 4 Januari 2017 pada jam 09.00-12.00 sebanyak 83 orang, Jadi jumlah sampel yang digunakan sebanyak 107 sampel

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Berikut adalah landasan teori yang digunakan untuk mencapai tujuan seperti yang telah dijelaskan pada tujuan penelitian, landasan teori yang digunakan antara lain mengenai statistika deskriptif, dan regresi logistik biner.

#### **2.1 Cross Tabulation**

*Cross tabulation* adalah tabel yang berisi data frekuensi dari beberapa klasifikasi (kategori). *Cross tabulation* yaitu suatu metode statistik yang menggambarkan dua atau lebih variabel secara bersama-sama yang hasilnya berupa tabel yang merupakan distribusi bersama dua atau lebih variabel dengan jumlah kategori yang terbatas (Agresti, 1990). Metode *cross tabulation* dapat digunakan untuk mengetahui asosiasi antara dua atau lebih variabel tetapi bukan hubungan sebab akibat. Semakin bertambah jumlah variabel yang di tabulasikan maka semakin kompleks interpretasinya. Beberapa keuntungan menggunakan *cross tabulation* yaitu.

1. Mudah diinterpretasikan dan dimengerti oleh pengambil keputusan yang tidak mengerti statistik
2. Kejelasan informasi dapat mempermudah pengambil keputusan untuk melakukan sesuatu dengan benar
3. Dapat menginformasikan fenomena-fenomena yang ada secara lebih kompleks daripada menggunakan analisis variabel secara terpisah

Secara umum jika memiliki dua variabel A dan B, dimana variabel A terdiri dari I kategori, yaitu  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_i, \dots, A_I$  dan variabel B terdiri dari J kategori, yaitu  $B_1, B_2, A_3, \dots, B_j, \dots, B_J$ , maka tabel memiliki baris sebanyak I dan kolom sebanyak J. Untuk selanjutnya akan kita namakan tabel kontingensi berukuran  $I \times J$ , atau sering disebut sebagai tabel 2 dimensi, dengan bentuk tabel sebagai berikut.

**Tabel 2.1** *Cross Tabulation I x J*

Variabel A	Variabel B				Total
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	...	B <sub>J</sub>	
A <sub>1</sub>	n <sub>11</sub>	n <sub>12</sub>	...	n <sub>1J</sub>	n <sub>1.</sub>
A <sub>2</sub>	n <sub>21</sub>	n <sub>22</sub>	...	n <sub>2J</sub>	n <sub>2.</sub>
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A <sub>I</sub>	n <sub>I1</sub>	n <sub>I1</sub>	...	n <sub>IJ</sub>	n <sub>1.</sub>
Total	n <sub>.1</sub>	n <sub>.2</sub>	...	n <sub>.J</sub>	n <sub>..</sub>

$n_{ij}$  = frekuensi/banyaknya individu yang termasuk dalam sel ke- $i,j$ , dengan  $i = 1,2,..I$  dan  $j = 1, 2, \dots J$

$n_{i.} = \sum_{j=1}^J n_{ij}$  : frekuensi pengamatan pada variabel A kategori ke i

$n_{.j} = \sum_{i=1}^I n_{ij}$  : frekuensi pengamatan pada variabel B kategori ke j

$n_{..} = n = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J n_{ij}$  : jumlah seluruh pengamatan

## 2.2 Uji Independensi

Uji *Chi-square* ( $\chi^2$ ) digunakan untuk menguji dua kelompok data baik variabel respon maupun variabel prediktor yang berbentuk kategorik atau dapat juga dikatakan sebagai uji proporsi untuk dua peristiwa atau lebih, sehingga datanya bersifat diskrit. Dasar dari uji *chi-square* adalah membandingkan perbedaan frekuensi hasil observasi ( $n$ ) dengan nilai yang diharapkan ( $e$ ).

Uji *chi-square* dapat digunakan untuk menguji sebagai berikut.

1. Uji  $\chi^2$  untuk ada atau tidaknya hubungan antara dua variabel (*Independency test*).

2. Uji  $\chi^2$  untuk homogenitas antar- sub kelompok (*Homogeneity test*).
3. Uji  $\chi^2$  untuk bentuk distribusi (*Goodness of Fit*).

Hipotesis

$H_0 : P_{ij} = P_{i\bullet} \times P_{\bullet j}$ , dengan  $i=1,2,...,i$  dan  $j=1,2,...,j$  (Tidak ada hubungan antara dua variabel yang diamati yaitu variabel respon (Y) dengan variabel prediktor (X))

$H_1 : P_{ij} = P_{i\bullet} \neq P_{\bullet j}$  (Ada hubungan antara dua variabel yang diamati yaitu variabel respon (Y) dengan variabel prediktor (X))

Statistik Uji yang digunakan ditampilkan pada Persamaan (2.1)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \text{ dengan } e_{ij} = \frac{n_{i\bullet} \times n_{\bullet j}}{n_{..}} \quad (2.1)$$

Keterangan:

- $n_{ij}$  = Nilai observasi atau pengamatan pada baris ke-i kolom ke-j
- $e_{ij}$  = Nilai ekspektasi baris ke-i kolom ke-j
- $n_{i\bullet}$  = Nilai observasi pada kolom ke-i
- $n_{\bullet j}$  = Nilai observasi pada baris ke-j
- $n_{..}$  = Jumlah seluruh pengamatan

Daerah Kritis

Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{(db,\alpha)}$  dengan derajat bebas  $(I - 1) (J - 1)$

Dalam pengujian independensi, maksimum terdapat 20% dari sel ( $n_{ij}$ ) yang ada mempunyai nilai  $e_{ij} < 5$  (Hosmer & Lemeshow, 2000).

## 2.3 Analisis Regresi Logistik Biner

Metode regresi merupakan analisis data yang mendeskripsikan antara sebuah variabel respon dan satu atau lebih variabel penjelas atau prediktor (Hosmer & Lemeshow, 2000). Regresi logistik merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mencari hubungan variabel respon yang bersifat *dichotomous* (berskala nominal atau ordinal dengan dua kategori)

atau *polychotomous* (mempunyai skala nominal atau ordinal dengan lebih dari dua kategori) dengan satu atau lebih variabel prediktor (Agresti, 1990). Regresi logistik biner memiliki variabel respon berskala nominal yang berupa dua kategori “sukses” atau “gagal”, sedangkan variabel prediktor dapat berupa data berskala ordinal atau data berskala rasio.

Menurut Hosmer & Lemeshow (2000), pada regresi linier variabel respon diasumsikan berdistribusi normal, sedangkan variabel respon pada regresi logistik biner mengikuti distribusi Bernouli dengan fungsi probabilitas yang ditunjukkan melalui Persamaan (2.2).

$$f(y_i) = \pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i} \quad (2.2)$$

$$\text{Jika } y_i=0, \text{ maka } f(0) = \pi(x_i)^0 [1 - \pi(x_i)]^{1-0} = 1 - \pi(x_i)$$

$$\text{Jika } y_i = 1, \text{ maka } f(1) = \pi(x_i)^1 [1 - \pi(x_i)]^{1-1} = \pi(x_i)$$

Tujuan regresi logistik biner adalah mencari pola hubungan antara prediktor ( $X$ ) dengan  $\pi(X_i)$  dimana  $\pi(X_i)$  adalah probabilitas kejadian yang diakibatkan variabel  $X$ . Sehingga hasil fungsi logistik kemungkinan bernilai 0 atau 1. Fungsi regresi logistik biner ditampilkan pada Persamaan (2.3)

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} = \frac{e^z}{1 + e^z} \quad (2.3)$$

Nilai  $z$  antara  $-\infty$  dan  $\infty$ , sehingga nilai  $f(z)$  dihasilkan sebagai berikut.

$$\text{Jika } z = -\infty \text{ maka } \lim_{z \rightarrow -\infty} f(z) = \frac{1}{1 + e^{\infty}} = \frac{1}{1 + \infty} = 0$$

$$\text{Jika } z = \infty \text{ maka } \lim_{z \rightarrow \infty} f(z) = \frac{1}{1 + e^{-\infty}} = \frac{1}{1 + 0} = 1$$

Menurut Hosmer dan Lemeshow (2000), persamaan model regresi logistik dengan variabel prediktor  $x_1, x_2, \dots, x_p$  seperti pada Persamaan (2.4).

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p}} \quad (2.4)$$

Transformasi logit dari  $\pi(x)$  dilakukan dengan variabel prediktor  $x = (x_1, x_2, \dots, x_p)^T$  sehingga diperoleh model regresi logistik pada Persamaan (2.5).

$$\begin{aligned} \pi(x)[1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)] &= \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p) \\ \pi(x) + [\pi(x) \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)] &= \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p) \\ \pi(x) &= \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)[1 - \pi(x)] \end{aligned}$$

$$\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} = \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p) \quad (2.5)$$

$$\ln \left[ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \ln[\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p)]$$

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p$$

## 2.4 Estimasi Parameter

Estimasi parameter dalam regresi logistik dilakukan dengan metode *Maximum Likelihood Estimation*. Metode tersebut mengestimasi parameter  $\beta$  dengan cara memaksimumkan fungsi *Likelihood* dan mensyaratkan bahwa data harus mengikuti suatu distribusi tertentu. Pada regresi logistik, setiap pengamatan mengikuti distribusi Bernouli sehingga dapat ditentukan fungsi *Likelihood*.

Apabila  $X_i$  dan  $Y_i$  adalah pasangan variabel prediktor dan variabel respon pada pengamatan ke- $i$  dan diasumsikan bahwa setiap pasangan pengamatan saling independen dengan pasangan pengamatan lainnya,  $i = 1, 2, \dots, n$  maka fungsi probabilitas untuk setiap pasangan seperti pada Persamaan (2.6) dan Persamaan (2.7).

$$f(x_i) = \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1-y_i} \quad ; y_i = 0, 1 \quad (2.6)$$



$$\text{dengan, } \pi(x_i) = \frac{e^{\left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_j\right)}}{1 + e^{\left(\sum_{j=0}^p \beta_j x_j\right)}} \quad (2.7)$$

dimana ketika  $j = 0$  maka nilai  $x_{i0} = x_{i0} = 1$

Setiap pasangan pengamatan diasumsikan independen sehingga fungsi *Likelihood* merupakan gabungan dari fungsi distribusi masing-masing yaitu sebagai berikut.

$$\begin{aligned} l(\beta) &= \prod_{i=1}^n f(x_i) = \prod_{i=1}^n \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1-y_i} \\ &= \left\{ \prod_{i=1}^n (1 - \pi(x_i)) \right\} \left\{ \prod_{i=1}^n e^{\left( \log \left( \frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} \right)^{y_i} \right)} \right\} \\ &= \left\{ \prod_{i=1}^n (1 - \pi(x_i)) \right\} \left\{ e^{\sum_{i=1}^n y_i \log \left( \frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} \right)^{y_i}} \right\} \\ &= \left\{ \prod_{i=1}^n \frac{1}{1 + e^{\left( \sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right)}} \right\} e^{\left\{ \sum_{i=0}^p y_j \log \left( e^{\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij}} \right) \right\}} \end{aligned}$$

$$= \left\{ \prod_{i=1}^n \left( 1 + e^{\sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij}} \right)^{-1} \right\} e^{\left\{ \sum_{j=0}^p \left( \sum_{i=1}^n y_i x_{ij} \right) \beta_j \right\}}$$

Fungsi *Likelihood* tersebut lebih mudah dimaksimumkan dalam bentuk  $\log l(\beta)$  dan dinyatakan dengan  $L(\beta)$  seperti pada Persamaan (2.8).

$$L(\beta) = \log l(\beta)$$

$$= \sum_{j=0}^p \left( \sum_{i=1}^n y_i x_{ij} \right) \beta_j - \sum_{i=1}^n \log \left( 1 + e^{\left( \sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right)} \right) \quad (2.8)$$

Nilai  $\beta$  maksimum didapatkan melalui turunan terhadap  $\beta$  dan hasilnya adalah sama dengan nol, sehingga diperoleh hasil seperti pada Persamaan (2.9) dan Persamaan (2.10).

$$\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_j} = \sum_{i=1}^n y_i x_{ij} - \sum_{i=1}^n x_{ij} \left( \frac{e^{\left( \sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right)}}{1 + e^{\left( \sum_{j=0}^p \beta_j x_{ij} \right)}} \right) \quad (2.9)$$

Sehingga,

$$\sum_{i=1}^n y_i x_{ij} - \sum_{i=1}^n x_{ij} \pi(x_i) = 0 \text{ dengan } j = 0, 1, \dots, p \quad (2.10)$$

Turunan dari Persamaan (2.10) dengan menyamakan nol seringkali tidak diperoleh hasil yang eksplisit. Oleh karena itu, diperlukan metode numerik untuk memperoleh estimasi parameternya. Metode numerik yang digunakan adalah metode iterasi *Newton Raphson*. Menurut Agresti (2002), metode *Newton Raphson* merupakan metode iterasi untuk menyelesaikan persamaan tidak linier. Berikut adalah langkah-langkah metode *Newton Raphson* untuk mendapatkan nilai  $\hat{\beta}$  dari sebuah fungsi  $L(\beta)$  yang telah dimaksimumkan.

1. Estimasi varians dan kovarians dikembangkan melalui teori MLE dari koefisien parameternya. Teori tersebut menyatakan bahwa estimasi varians kovarians didapatkan melalui turunan kedua  $L(\beta)$  seperti pada persamaan (2.11)

$$\frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_j \beta_u} = \sum_{i=1}^n x_{ij} x_{iu} \pi(x_i) (1 - \pi(x_i)) \quad (2.11)$$

dengan

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & x_{1p} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & x_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & x_{np} \end{bmatrix} \text{ dan } \mathbf{Y} = [y_1 y_2 \cdots y_n]^T$$

Misalkan vektor gradient  $g^{(t)}(\beta^{(t)}) = \left( \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_0}, \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_1}, \dots, \frac{\partial L(\beta)}{\partial \beta_p} \right)^T$

dengan p banyaknya variabel predictor dan  $\mathbf{H}$  merupakan matriks Hessian.

$$\mathbf{H}^{(t)}(\beta^{(t)}) = \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_0^2} & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_0 \beta_1} & \dots & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_0 \beta_p} \\ \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_0 \beta_1} & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_1^2} & \dots & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_1 \beta_p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_0 \beta_p} & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_1 \beta_p} & \dots & \frac{\partial^2 L(\beta)}{\partial \beta_p^2} \end{bmatrix}$$

2. Mensubstitusi nilai  $\hat{\beta}^{(0)}$  ke dalam vektor  $\mathbf{g}$  dan matriks  $\mathbf{H}$  sehingga diperoleh vektor  $g^{(t)}(\hat{\beta}^{(0)})$  dan matriks  $H^{(t)}(\hat{\beta}^{(0)})$
3. Melakukan iterasi dimulai  $t = 0$  pada Persamaan (2.12).

$$\beta^{(t+1)} = \beta^{(t)} - [H^{(t)}(\beta^{(t)})]^{-1} g(\beta^{(t)}) \quad (2.12)$$

dimana  $\beta^{(t)}$  merupakan estimasi parameter yang konvergen pada iterasi ke- $t$ . Iterasi akan berhenti jika terpenuhi kondisi konvergen, yaitu kondisi dimana  $\|\beta^{(t+1)} - \beta^t\| \geq \varepsilon$ ,  $\varepsilon$  adalah bilangan yang sangat kecil. Hasil estimasi yang diperoleh adalah  $\beta^{(t+1)}$  pada iterasi terakhir.

Metode *MLE* dipilih karena mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode lain, diantaranya dapat digunakan untuk membentuk model yang tidak linier seperti regresi logistik, serta hasil penaksirannya *unbiased* (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

## 2.5 Pengujian Estimasi Parameter

Pengujian estimasi parameter digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel respon ( $Y$ ) dan variabel prediktor ( $X$ ). Pengujian estimasi parameter terdiri dari dua cara sebagai berikut (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

Setelah parameter hasil estimasi diperoleh langkah selanjutnya adalah Pengujian untuk memeriksa keberartian terhadap koefisien  $\beta$  secara serentak. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut.

Hipotesis

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_1: \text{Paling tidak terdapat satu } \beta_j \neq 0; j = 1, 2, \dots, p$$

Statistik Uji untuk estimasi parameter secara serentak menggunakan Persamaan (2.13).

$$G = -2 \ln \frac{\left( \left( \frac{n_1}{n} \right)^{n_1} \left( \frac{n_0}{n} \right)^{n_0} \right)}{\sum_{i=1}^n \hat{\pi}_i^{y_i} (1 - \hat{\pi}_i)^{(1-y_i)}} \quad (2.13)$$

$$\text{dimana, } n_1 = \sum_{i=1}^n y_i \quad n_0 = \sum_{i=1}^n (1 - y_i) \quad n = n_1 + n_0$$

Statistik uji  $G$  merupakan *Likelihood Ratio Test* dimana nilai  $G$  mengikuti distribusi *Chi-Square* sehingga Tolak  $H_0$  jika  $G > \chi^2_{(\alpha, p)}$  dengan  $p$  adalah banyaknya variabel prediktor atau banyaknya parameter dalam model (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

Setelah parameter hasil estimasi diperoleh, kemudian dilakukan pengujian keberartian terhadap koefisien  $\beta$  secara parsial terhadap variabel respon. Pengujian dilakukan dengan membandingkan parameter dugaan  $\beta$  dengan *standart error* parameter tersebut. Hipotesis pengujian parsial adalah sebagai berikut.

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0; j = 1, 2, \dots, p$$

Statistik Uji untuk estimasi parameter secara parsial menggunakan Persamaan (2.14).

$$W = \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \quad (2.14)$$

Statistik uji  $W$  disebut juga sebagai statistik Uji *Wald*, dimana uji tersebut mengikuti distribusi normal sehingga Tolak  $H_0$  jika  $|W| > Z_{\alpha/2}$  dan diperoleh Persamaan (2.15).

$$W^2 = \left[ \frac{\hat{\beta}_j}{SE(\hat{\beta}_j)} \right]^2 \quad (2.15)$$

Statistik uji tersebut mengikuti distribusi *Chi-Square* sehingga Tolak  $H_0$  jika  $W^2 > \chi^2_{(\alpha, p)}$  dengan  $p$  adalah banyaknya variabel prediktor atau banyaknya parameter dalam model (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

## 2.6 Interpretasi Parameter

Interpretasi terhadap parameter dilakukan untuk menentukan kecenderungan antara variabel prediktor dengan variabel respon serta menunjukkan pengaruh perubahan nilai pada variabel yang bersangkutan. Besaran yang digunakan dalam interpretasi parameter adalah besaran *Odds Ratio* atau  $\exp(\beta)$  yang dinyatakan dengan  $\psi$ . *Odds Ratio* diartikan sebagai kecenderungan variabel respon memiliki suatu nilai tertentu jika diberikan  $x = 1$  dan dibandingkan  $x = 0$ . Keputusan tidak terdapat hubungan antara variabel prediktor dengan variabel respon apabila nilai  $\psi = 1$ . Apabila nilai  $\psi < 1$ , maka antara variabel prediktor dan variabel respon terdapat hubungan negative setiap kali perubahan nilai variabel prediktor (X), sedangkan apabila  $\psi > 1$  maka antara variabel prediktor dengan variabel respon terdapat hubungan positif setiap kali perubahan nilai variabel prediktor (X) (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

*Odds* ( $\Omega$ ) berarti suatu kejadian yang dihitung dengan membagi peluang kejadian tersebut dengan negasi kejadian tersebut (Agresti, 2002). Rumus untuk menghitung nilai *Odds* ditampilkan pada Persamaan (2.16).

$$\Omega = \frac{\pi}{(1 - \pi)} \quad (2.16)$$

Apabila dalam regresi logistik memiliki variabel prediktor yang bersifat dikotomis dengan nilai  $x$  dikategorikan 0 atau 1 maka perhitungan untuk mencari nilai *Odds Ratio* dapat dilihat pada Tabel (2.2).

**Tabel 2.2** Nilai *Odds Ratio* Pada Regresi Logistik Biner

Variabel Respon (Y)	Variabel Prediktor (X)	
	$x = 1$	$x = 0$
$y = 1$	$\pi(1) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$	$\pi(0) = \frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}}$
$y = 0$	$1 - \pi(1) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$	$1 - \pi(0) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0}}$
Total	1	1

Pengamatan dengan  $x=1$  adalah  $\frac{\pi(1)}{1 - \pi(1)}$  sedangkan apabila

$x=0$  nilai *Odds* adalah  $\frac{\pi(0)}{1 - \pi(0)}$ .  $\ln(Odds)$  sebagai model logit

$$\text{adalah } g(1) = \ln\left(\frac{\pi(1)}{1 - \pi(1)}\right) \text{ dan } g(0) = \ln\left(\frac{\pi(0)}{1 - \pi(0)}\right)$$

*Odds Ratio* didefinisikan sebagai *Rasio* dari *Odds* untuk  $x=1$  terhadap *Odds* untuk  $x=0$ , yang dapat ditulis pada Persamaan (2.17).

$$\psi = \frac{\pi(1)/1 - \pi(1)}{\pi(0)/1 - \pi(0)} \quad (2.17)$$

Berdasarkan Tabel 2.2 persamaan nilai *Odds Ratio* dapat dituliskan seperti pada Persamaan (2.18).

$$\begin{aligned} \psi &= \frac{\left(\frac{\exp(\beta_0 + \beta_1)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1)}\right) \left(\frac{1}{1 + \exp(\beta_0)}\right)}{\left(\frac{\exp(\beta_0)}{1 + \exp(\beta_0)}\right) \left(\frac{1}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1)}\right)} \\ \psi &= \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1)}{\exp(\beta_0)} = \exp \beta_1 \end{aligned} \quad (2.18)$$

## 2.7 Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model dilakukan untuk menguji apakah model yang dihasilkan berdasarkan regresi logistik multivariat atau serentak sudah layak atau belum artinya apakah terdapat perbedaan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model. Berikut hasil hipotesis pada pengujian kesesuaian model.

Hipotesis

$H_0: \pi_j = \pi_{j0}$  (Model sesuai) yaitu tidak terdapat perbedaan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model.

$H_1$ : Minimal ada satu yang tidak sama (Model tidak sesuai) yaitu terdapat perbedaan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model.

Statistik Uji untuk uji kesesuaian model dituliskan pada Persamaan (2.19).

$$\hat{C} = \sum_{k=1}^g \frac{(o_k - n'_k \bar{\pi}_k)^2}{n'_k \bar{\pi}_k (1 - \bar{\pi}_k)} \quad (2.19)$$

dimana :

$O_k$  : observasi pada grup ke-k  $\left( \sum_{j=1}^{c_k} y_j \right)$  dengan  $c_k$ : respon (0,1)

$\bar{\pi}_k$  : Rata-rata taksiran peluang  $\left( \sum_{j=1}^{c_k} \frac{m_j \hat{\pi}_j}{n'_k} \right)$

$g$  : Jumlah grup (kombinasi kategori dalam model serentak)

$n'_k$  : Banyak observasi pada grup ke-k

Keputusan yang diambil jika  $\hat{C} < \chi^2_{(db, \alpha)}$  maka gagal tolak  $H_0$  dengan nilai derajat bebas yaitu  $db = (I - 1)(J - 1)$  (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

## 2.8 Berat Badan Ideal

Berat badan ideal memegang peranan penting bagi kesehatan tubuh. Memiliki berat badan ideal dapat mencegah berbagai macam penyakit. Mengetahui berat badan ideal tidak bisa hanya mengacu pada berat hasil timbangan saja, Ada standar berat badan sehingga seseorang bisa dikatakan telah memiliki berat yang ideal. BMI (*Body Mass Index*) dijadikan acuan untuk mengetahui berat badan ideal seseorang. Rumus ini memadukan perhitungan antara tinggi dan berat badan seseorang. Sehingga hasilnya akan menjadi berat badan ideal orang tersebut. Rumus untuk menghitung BMI ditampilkan pada Persamaan (2.20).



$$BMI = \frac{\text{Berat Badan(kg)}}{\text{Tinggi Badan(m)} \cdot \text{Tinggi Badan(m)}} \quad (2.20)$$

Sebagai Contoh: Berat badan anda 60 kg: (1,72 m x 1,72 m) = 60:2,95 = 20,3 adalah nilai BMI. Hasil dari rumus perhitungan BMI telah memiliki pengelompokan dari badan kesehatan dunia (WHO) ditunjukkan pada Tabel (2.3).

**Tabel 2.3 Standar BMI**

<b>Kategori</b>	<b>Nilai BMI Wanita</b>	<b>Nilai BMI Pria</b>
<b>Under Weight/Kurus</b> – Terlalu kurus	BMI < 17	BMI < 18
<b>Normal Weight/Normal</b> – Normal (Berat badan ideal)	BMI 17 – 23	BMI 18 – 25
<b>Over Weight/Kegemukan</b> – Terlalu gemuk	BMI 23 – 27	BMI 25 – 27
<b>Obesitas</b>	BMI > 27	BMI > 27

## 2.9 Pos Pelayanan Terpadu (POSYANDU)

Posyandu adalah kegiatan swadaya dari masyarakat di bidang kesehatan dengan penanggung jawab kepala desa. Kegiatan ini bertujuan untuk pelayanan kesehatan bagi masyarakat yang salah satunya yaitu tentang pemantauan pertumbuhan bayi. Pada kesempatan ini mengambil sampel data pada dua Posyandu yaitu posyandu Kartini dan posyandu Mawar Kelurahan Tandes Kecamatan Tandes Kota Surabaya. Karena pada tahun 2009 Posyandu Kartini meraih juara 1 kader teladan tingkat Kota Surabaya. Dan mengikuti jambore posyandu tingkat provinsi.

### **2.9.1 Posyandu Kartini**

Posyandu Kartini berada di Kelurahan Tandes Kecamatan Tandes Kota Surabaya. Di kelurahan Tandes terdapat 9 RW dan masing- masing RW memiliki satu Posyandu. posyandu ini termasuk aktif dan berprestasi di kota Surabaya. Dimana berbagai penyuluhan dan lomba Tingkat kota maupun provinsi sering diikuti. Salah satu prestasi yang pernah di raih oleh Posyandu Kartini yaitu meraih juara 1 kader teladan tingkat kota Surabaya. Posyandu Kartini Memiliki 5 kader yang aktif. Posyandu Kartini melakukan kegiatan penimbangan balita setiap hari kamsi minggu ketiga tiap bulannya. Foto dapat dilihat Pada Lampiran 2.

### **2.9.2 Posyandu Mawar**

Posyandu Balita Mawar ini mulai dibentuk semasa kepemimpinan Bapak Lurah Suwarno, dimana beliau pada saat itu menyampaikan kepada warga betapa pentingnya pengetahuan tentang kesehatan bagi balita di wilayah Kelurahan Tandes Untuk itu beliau mengajak dan menunjuk para kader PKK untuk mau terjun di dalam pembinaan serta pemantuan kesehatan balita yang dimasukkan dalam wadah kegiatan yang bernama Posyandu (Pos Pelayanan Terpadu).

Saat itu yang menjabat sebagai Ketua Posyandu Balita Mawar RW I Kelurahan Tandes Lor adalah Ibu Suprihatin atau Ibu Ashari Suhono. Tugas beliau dibantu oleh kader PKK lain sebanyak 4 orang. Dengan bekal pengalaman dari pembinaan PKK Kelurahan dan disertai dengan keikhlasan hati mereka mampu mendirikan posyandu yang memang sangat penting dan dibutuhkan bagi warga yang mempunyai balita dan hal ini mendapatkan respon yang sangat baik dari warga setempat.

Di tahun 2015 hingga sekarang kepemimpinan posyandu balita berubah, sekarang yang menjabat sebagai ketuanya adalah Ibu Neti Sri Istijowati dan nama posyandu balitanya menjadi Posyandu Balita Mawar RW 8 di Kelurahan Tandes. Tugas Ibu Neti dibantu oleh 8 orang kader yang sudah berpengalaman. Posyandu Mawar melakukan kegiatan pe-nimbangan balita setiap hari Rabu

di minggu pertama tiap bulannya pada jam 09.00 Wib hingga selesai, dan untuk kegiatan pemberian makanan tambahan setiap hari rabu minggu kedua tiap bulannya pada jam 09.00 hingga selesai. Tempat pelaksanaan kegiatan terletak di Balai RW 8 Kelurahan Tandes – Kecamatan Tandes (Jl. Tandes Lor Lebar No. 1 RT 2 RW 8 Surabaya). Foto dapat dilihat pada Lampiran 2.

### **2.10 Kartu Menuju Sehat dan Buku Register**

Kartu Menuju Sehat (KMS) dan Buku Register merupakan alat bantu yang Sering digunakan dalam pemantauan pertumbuhan bayi/bayi yang diselenggarakan di Posyandu. Kartu Menuju Sehat (KMS) berisi tentang catatan penting berat badan bayi/bayi, umur bayi/bayi dan tinggi badan bayi/bayi yang digunakan untuk mengetahui status gizi, jadwal imunisasi, anjuran pemberian makanan pendamping, perkembangan dan rangsangan perkembangan pada bayi.

Buku Register merupakan alat bantu dalam kegiatan Posyandu, berisi keseluruhan data dan salinan Kartu Menuju Sehat (KMS) dari peserta posyandu yang berada di wilayah tersebut. Buku register biasanya digunakan untuk laporan dari tiap – tiap posyandu ke puskesmas di kecamatan tersebut sebagai laporan kegiatan Posyandu, sehingga mempermudah koordinasi dengan pihak kesehatan dari puskesmas tersebut. Kartu menuju sehat dan buku register dapat dilihat pada Lampiran 6 dan Lampiran 7.

### **2.11 ASI Eksklusif**

ASI Eksklusif yaitu ASI yang diberikan sejak bayi lahir hingga berusia enam bulan secara terus menerus tanpa tambahan asupan apapun. ASI Eksklusif memiliki banyak manfaat yaitu:

1. Sistem kekebalan tubuh bayi karena ASI mengandung zat antibodi untuk melawan virus dan bakteri.
2. Menambah hubungan emosional antara ibu dan bayi serta merangsang kecerdasan pada bayi.
3. Memperkuat tulang bayi.
4. Asupan nutrisi untuk tumbuh kembang bayi.

sehingga peranan ASI Eksklusif sangat penting dalam tumbuh kembang bayi, maka pada kesempatan ini di amati keadaan gizi bayi pada usia 6 bulan untuk melihat pengaruh dan kecenderungan faktor – faktor tersebut.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

### **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada subbab ini akan dibahas mengenai sumber data, variabel pengamatan yang akan digunakan serta langkah analisis penelitian Penerapan Regresi Logistik Biner pada faktor – faktor yang mempengaruhi Berat Badan Bayi di Posyandu Kartini dan posyandu Mawar kelurahan Tandes Kecamatan Tandes Kota Surabaya.

#### **3.1 Variabel Penelitian**

variabel yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah berat badan ibu, Profesi ibu, paritas, pemberian ASI eksklusif, dan tingkat kesejahteraan keluarga.

- 1) Variabel Y :Sebagai variabel respon yaitu berat badan bayi (Y), dikatakan ideal jika nilai indeks *Body Mass Index* (BMI) masuk dalam kategori Normal. Di katakan tidal ideal Jika nilai indeks *Body Mass Index* (BMI) masuk dalam kategori kurus, kegemukan, dan obesitas. (Sumber data: dari Kartu Menuju Sehat (KMS) atau buku register).
- 2) Variabel  $X_1$  :Sebagai variabel prediktor, profesi ibu ( $X_1$ ), (Sumber data: melalui kuesioner), di bagi menjadi dua yaitu ibu rumah tangga dan wanita karir (bekerja).
- 3) Variabel  $X_2$  :Sebagai variabel prediktor, paritas ( $X_2$ ) jumlah Anak hidup yang dilahirkan, dikatakan Rendah jika memiliki anak kurang dari sama dengan 2. Dikatakan tinggi jika memiliki anak lebih dari 2. (Sumber data: melalui kuesioner)
- 4) Variabel  $X_3$  :Sebagai variabel predictor, pemberian ASI eksklusif ( $X_3$ ), dikatakan ya jika dari usia 0- 6 bulan secara terus menerus memberi ASI dan tanpa makanan tambahan lainnya. Dikatakan tidak jika tidak secara terus menerus memberi ASI atau ada pemberian makanan tambahan selain ASI. (Sumber data: melalui kuesioner)
- 5) Variabel  $X_4$  :Sebagai variabel prediktor, Tingkat Kesejahteraan Keluarga ( $X_4$ ), Untuk tingkat kesejahteraan keluarga biasanya terdaftar dalam lingkungan tersebut dibedakan

menjadi dua yaitu gakin dan non gakin (Sumber data: dari buku register dan keisioner).

Ringkasan penjelasan variabel yang digunakan pada penelitian ini ditampilkan pada Tabel (3.1).

**Tabel 3.1** Variabel Penelitian

	Variabel	Keterangan	Pengkodean	Skala data
Variabel Respon	Y	Berat Badan Bayi	Berat Badan Tidak Ideal(0)	Nominal
			Berat Badan Ideal (1)	
Variabel Prediktor	X <sub>1</sub>	Profesi Ibu	Wanita karir ( Bekerja atau memiliki usaha) (0)	Nominal
			Ibu Rumah tangga (tidak bekerja) (1)	
	X <sub>2</sub>	Paritas (jumlah anak hidup yang di lahirkan)	Rendah(Jumlah anak $\leq 2$ ) (0)	Nominal
			Tinggi (Jumlah anak $> 2$ ) (1)	
	X <sub>3</sub>	Pemberian ASI Eksklusif Usia (0-6 bulan)	Tidak (0)	Nominal
			Ya (1)	
	X <sub>4</sub>	Tingkat Kesejahteraan Keluarga	Gakin ( keluarga miskin) (0)	Nominal
			Non Gakin (Bukan Keluarga miskin) (1)	

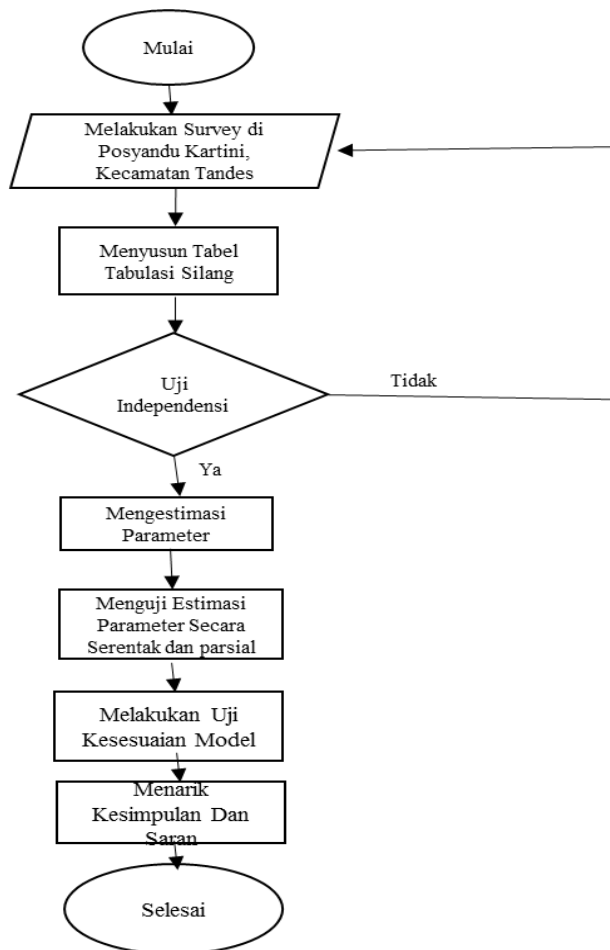
### 3.2 Langkah Analisis

Langkah analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan survey di Posyandu Kartini dan Mawar
2. Mendeskripsikan data menggunakan statistika deskriptif untuk mengetahui karakteristik data
3. Menguji independensi menggunakan *cross tabulation* untuk masing-masing variabel prediktor
4. Mengestimasi Parameter
5. Melakukan uji signifikansi parameter secara serentak
6. Melakukan uji signifikansi parameter secara parsial untuk mengetahui variabel-variabel prediktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel respon (Y)
  - a. Menghitung nilai peluang yang diperoleh dari hasil pemodelan regresi logistik biner dengan memasukkan nilai kategori variabel prediktor yang signifikan
  - b. Melakukan interpretasi terhadap model regresi logistik biner dan nilai *odds ratio* yang diperoleh
  - c. Melakukan uji kesesuaian model
7. Menarik kesimpulan dan saran



Tahapan analisis pada penelitian ini secara ringkas digambarkan dengan diagram alir pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian

## **BAB IV**

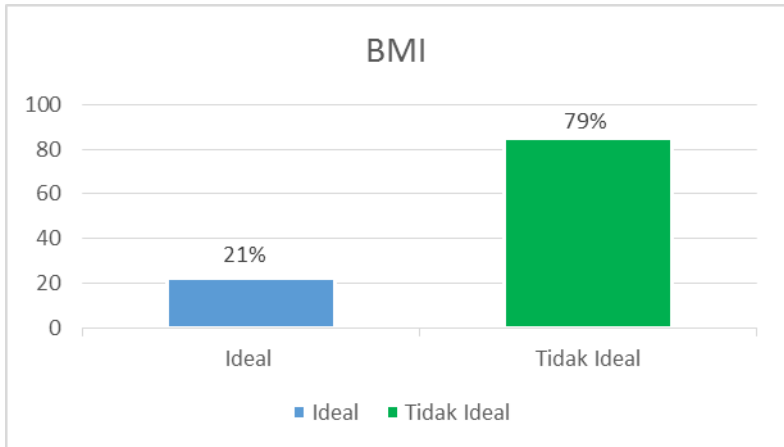
### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Karakteristik Berat Badan Bayi Usia 6 Bulan.**

Analisis statistika deskriptif secara umum menjelaskan karakteristik dari data yaitu berat badan bayi pada usia 6 bulan di Posyandu Kartini dan Posyandu Mawar Kecamatan Tandes Surabaya berdasarkan BMI (*Body Mass Index*) untuk menentukan kecenderungan berat badan bayi yang ideal dan tidak ideal. Hasil analisis menggunakan statistika deskriptif pada variabel respon dan variabel prediktor dari data hasil pengamatan yang dilampirkan pada Lampiran 1 dijelaskan sebagai berikut.

##### **4.1.1 Deskripsi Berat Badan (BB)**

Deskripsi berat badan meliputi sebanyak 22 bayi yang memiliki berat badan ideal (21%) sedangkan bayi yang memiliki berat badan tidak ideal sebanyak 85 bayi (79%).



**Gambar 4.1** Berat Badan Bayi Sebagai Variabel Respon (Y)

Variabel yang diduga sebagai faktor yang mempengaruhi berat badan bayi meliputi 4 variabel yaitu Profesi Ibu, Paritas, ASI Eksklusif, dan Tingkat Kesejahteraan Keluarga. Karakteristik

variabel-variabel prediktor tersebut dijelaskan pada Sub-Bab 4.1.2.

#### 4.1.2 Variabel Prediktor

Variabel prediktor yang digunakan adalah profesi ibu ( $X_1$ ), paritas ( $X_2$ ), ASI Eksklusif ( $X_3$ ), dan tingkat kesejahteraan keluarga ( $X_4$ ). Hubungan antara variabel respon dan masing-masing variabel prediktor dapat diketahui dengan membuat *cross tabulation* seperti pada Lampiran 3 yang secara detail akan dijelaskan sebagai berikut.

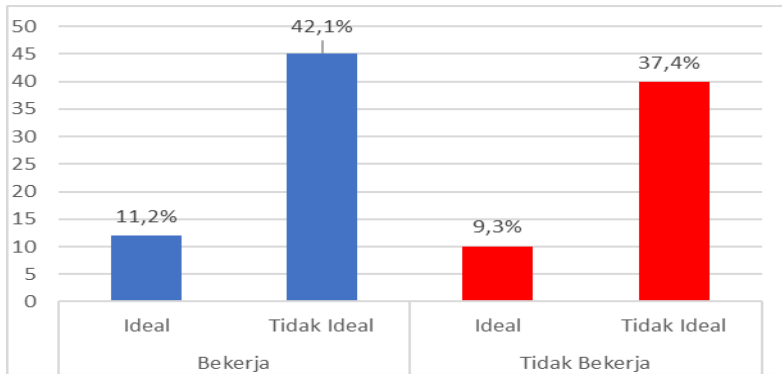
##### a) BB bayi dan profesi ibu ( $X_1$ )

Karakteristik data berat badan (BB) bayi pada usia 6 bulan menurut profesi ibu disajikan dalam bentuk tabel kontingensi dan grafik seperti pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.2.

**Tabel 4.1** Berat Badan Bayi Usia 6 Bulan Menurut Profesi Ibu

BMI	Profesi Ibu		Total
	Bekerja (0)	Tidak Bekerja (1)	
<b>Ideal (1)</b>	12 (11,2%)	10 (9,3%)	22 (20,5%)
<b>Tidak Ideal (0)</b>	45 (42,1%)	40 (37,4%)	85 (79,5%)
<b>Total</b>	57 (53,3%)	50 (46,7%)	107(100%)

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa dari total 107 bayi, profesi ibu bekerja dengan bayi yang memiliki berat badan ideal sebanyak 12 bayi (11,2%) dan bayi yang memiliki berat badan tidak ideal sebanyak 45 bayi (42,1%). Sedangkan profesi ibu tidak bekerja dengan bayi yang memiliki berat badan ideal sebanyak 10 bayi (9,3%) dan bayi yang memiliki berat badan tidak ideal sebanyak 40 bayi (37,4%).



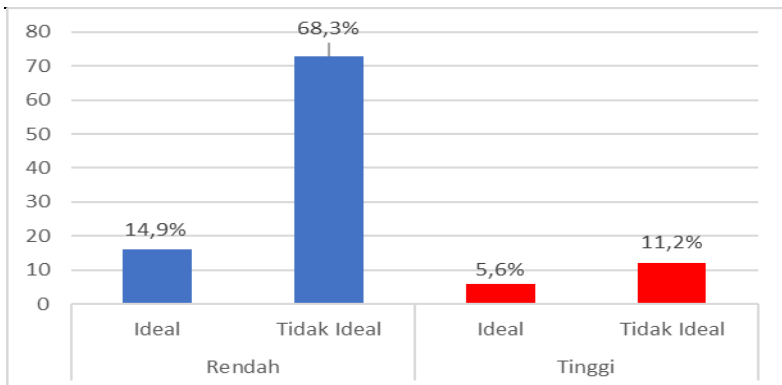
**Gambar 4.2** Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan Menurut Profesi Ibu

#### b) BB bayi dan paritas ( $X_2$ )

Karakteristik data berat badan (BB) bayi pada usia 6 bulan menurut paritas dapat disajikan dalam bentuk tabel kontingen- si dan grafik seperti pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.3.

**Tabel 4.2** Tabel Berat Badan Bayi usia 6 Bulan Menurut Paritas

BMI	Paritas		Total
	Rendah (0)	Tinggi (1)	
<b>Ideal (1)</b>	16(14,9%)	6(5,6%)	22(20,5%)
<b>Tidak Ideal (0)</b>	73(68,3%)	12(11,2%)	85(79,5%)
<b>Total</b>	89(83,2%)	18(16,8%)	107(100%)



**Gambar 4.3** Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan Menurut Paritas

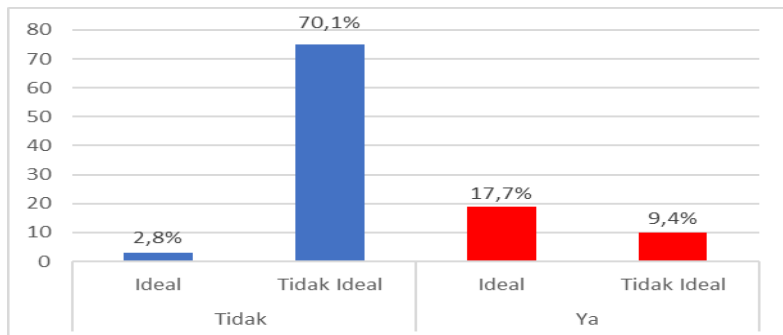
Gambar 4.3 menunjukkan bahwa dari total 107 bayi, paritas rendah dengan bayi yang memiliki berat badan ideal sebanyak 16 bayi (14,9%) dan bayi yang memiliki berat badan tidak ideal sebanyak 73 bayi (68,3%). Sedangkan paritas tinggi dengan bayi yang memiliki berat badan ideal sebanyak 6 bayi (5,6%) dan bayi yang memiliki berat badan tidak ideal sebanyak 12 bayi (11,2%).

### c) BB bayi dan Pemberian ASI Eksklusif ( $X_3$ )

Karakteristik data berat badan (BB) bayi pada usia 6 bulan menurut pemberian ASI eksklusif dapat disajikan dalam bentuk tabel kontingensi dan grafik seperti pada Tabel 4.3 dan Gambar 4.4.

**Tabel 4.3** Tabel Berat Badan Bayi usia 6 Bulan Menurut Pemberian ASI Eksklusif

BMI	Asi Eksklusif		Total
	Tidak (0)	Ya (1)	
<b>Ideal (1)</b>	3(2,8%)	19(17,7%)	22(20,5%)
<b>Tidak Ideal (0)</b>	75(70,1%)	10(9,4%)	85(79,5%)
<b>Total</b>	78(72,9%)	29(27,1%)	107(100%)



**Gambar 4.4** Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan Menurut Pemberian ASI Eksklusif

Gambar 4.4 menunjukkan bahwa dari total 107 bayi, terdapat 75 bayi (70,1%) yang tidak mendapatkan ASI Eksklusif memiliki BMI yang tidak ideal dan 3 bayi(2,8%) lainnya memiliki BMI ideal. Sedangkan 19 bayi (17,7%) yang mendapatkan ASI Eksklusif memiliki BMI yang ideal dan 10 bayi (9,4%) lainnya memiliki BMI tidak ideal. Uraian tersebut mengindikasikan bahwa pemberian ASI Eksklusif pada 6 bulan pertama kelahiran memberikan pengaruh terhadap BMI bayi.

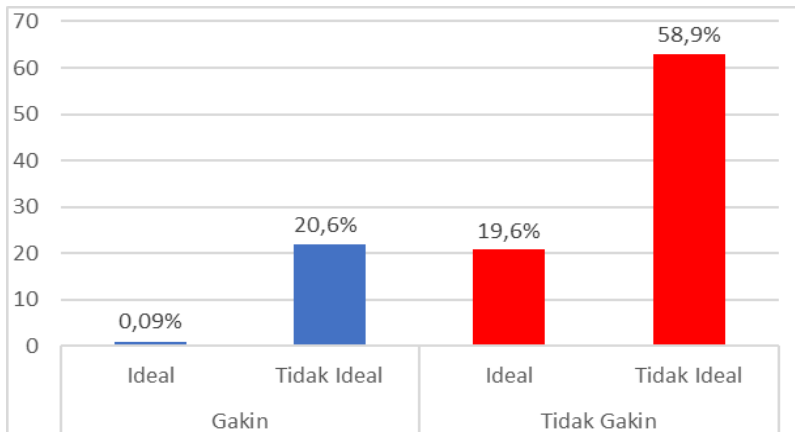
**d) BB bayi dan Tingkat Kesejahteraan Keluarga (X<sub>4</sub>)**

Karakteristik data berat badan (BB) bayi pada usia 6 bulan menurut tingkat kesejahteraan keluarga dapat disajikan dalam bentuk tabel kontingensi dan grafik seperti pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.5.

**Tabel 4.4** Berat Badan Bayi dan Tingkat Kesejahteraan Keluarga

<b>BMI</b>	<b>Kesejahteraan</b>		<b>Total</b>
	Gakin (0)	Non Gakin (1)	
<b>Ideal (1)</b>	1(0,09%)	21(19,6%)	22(20,5%)
<b>Tidak Ideal (0)</b>	22(20,6%)	63(58,9%)	85(79,5%)
<b>Total</b>	23(21,5%)	84(78,5%)	107(100%)

Gambar 4.5 menunjukkan bahwa dari total 107 bayi, Gakin dengan bayi yang memiliki berat badan ideal sebanyak 1 bayi (0,09%) dan bayi yang memiliki berat badan tidak ideal sebanyak 22 bayi (20,6%). Sedangkan tidak gakin dengan bayi yang memiliki berat badan ideal sebanyak 21 bayi (19,6%) dan bayi yang memiliki berat badan tidak ideal sebanyak 63 bayi (58,9%).



**Gambar 4.5** Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan Menurut Tingkat Kesejahteraan Keluarga

## 4.2 Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel. Uji independensi menggunakan Persamaan (2.1) dan data Lampiran 3 di hasilkan output seperti pada tabel 4.5. Tabel 4.5 menunjukkan bahwa variabel yang memiliki hubungan dengan berat badan bayi pada usia 6 bulan adalah ASI eksklusif dan tingkat Kesejahteraan keluarga. Hal tersebut didasarkan pada *chi square* lebih besar daripada *chi square* tabel ( $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{(db,\alpha)}$ ).

**Tabel 4.5** Uji Independensi Terhadap Berat Badan Bayi Pada Usia 6 Bulan

Variabel	Chi Square	df	Chi Square Tabel	Keputusan	Keterangan
Profesi Ibu ( $X_1$ )	0,18	1	3,841	Gagal Tolak $H_0$	Tidak Ada Hubungan
Paritas ( $X_2$ )	2,161	1	3,841	Gagal Tolak $H_0$	Tidak Ada Hubungan
ASI Eksklusif ( $X_3$ )	49,226	1	3,841	Tolak $H_0$	Ada Hubungan
Tingkat Kesejahteraan Keluarga ( $X_4$ )	4,715	1	3,841	Tolak $H_0$	Ada Hubungan

Keterangan:\*) Signifikan pada  $\alpha = 5\%$

### 4.3 Model Berat Badan Bayi dengan Faktor – Faktornya

Metode regresi logistik digunakan untuk mengetahui pola hubungan antara berat badan bayi pada usia 6 bulan dengan variabel-variabel prediktor yang merupakan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

#### 4.3.1 Estimasi dan Pengujian Parameter

Langkah awal yaitu dengan melakukan estimasi parameter menggunakan Persamaan (2.6) hingga (2.12) dan Lampiran 4 di dapatkan hasil seperti pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6** Estimasi Parameter

Variabel	$\beta$	Wald	Chi-Square Tabel	Odds Ratio
Profesi Ibu X1 <sub>(1)</sub>	-0,467	0,480	9,488	0,627
Paritas X2 <sub>(1)</sub>	0,185	0,055	9,488	1,204
Pemberian ASI Eksklusif X3 <sub>(1)</sub>	3,795	25,280	9,488	44,488
Tingkat Kesejahteraan Keluarga X4 <sub>(1)</sub>	0,568	0,212	9,488	1,764

Hasil analisis menggunakan regresi logistik biner secara serentak menggunakan persamaan (2.13) dan Lampiran 4.

Nilai *Chi-Square* yang dihasilkan dari pengujian tersebut sebesar 46,823. Nilai tersebut lebih besar dari *Chi-Square* tabel sebesar 9,488. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa  $G > \chi^2_{(\alpha,p)}$  ( $46,823 > 9,488$ ) diartikan memiliki satu atau lebih dari satu variabel yang berpengaruh signifikan, dan diperoleh model sebagai berikut :

$$\pi(x) = \frac{e^{-3,499-0,467+0,185+3,795+0,568}}{1 + e^{-3,499-0,467+0,185+3,795+0,568}}$$

Dikarenakan hal tersebut maka dilanjutkan dengan uji parsial.



Hasil pengujian parsial dengan semua variabel yang diikutsertakan dalam pemodelan akan menghasilkan beberapa variabel yang signifikan seperti pada Lampiran 4.

Menunjukkan bahwa variabel yang memiliki hubungan dengan berat badan bayi pada usia 6 bulan adalah ASI eksklusif (X3). Menggunakan persamaan (2.15) dan Lampiran 4 dihasilkan output seperti pada Tabel 4.7 sehingga tolak  $H_0$  jika  $W^2 > \chi^2_{(\alpha, p)}$  nilai Wald lebih besar dari Chi-Square tabel ( $25,280 > 9,488$ )

**Tabel 4.7** Hasil Uji Parsial Untuk Model Terbaik

	Keterangan Variabel	B	Wald	P-Value	Exp(B)
X3(1)	Pemberian ASI Eksklusif (1)	3,861	29,852	0,000	47,500
	<i>Constant</i>	-3,219	29,888	0,000	0,040

Berdasarkan hasil dari pengujian regresi logistik biner secara serentak pada Tabel 4.7 maka diperoleh model regresi logistik adalah sebagai berikut.

$$\hat{g}(x) = -3,219 + 3,861X_3(1)$$

$$\hat{\pi}(x) = \frac{e^{g(x)}}{1 + e^{g(x)}} = \frac{\exp(-3,219 + 3,861x_{3(1)})}{1 + \exp(-3,219 + 3,861x_{3(1)})} = 0,655$$

Berdasarkan hasil perhitungan model diperoleh kesimpulan bahwa peluang pemberian ASI eksklusif pada bayi akan berdampak sebesar 0,655 untuk memiliki berat badan ideal . artinya jika terdapat 100 bayi yang diberikan ASI eksklusif maka 65 bayi akan memiliki berat badan ideal. Sedangkan peluang tidak pemberian ASI eksklusif akan berdampak sebesar 0,35 untuk memiliki berat badan ideal. Artinya jika terdapat 100 bayi yang tidak diberikan ASI eksklusif maka 35 bayi akan memiliki berat badan ideal.

Besarnya pengaruh masing-masing variabel prediktor yang signifikan dapat dijelaskan berdasarkan nilai *odds ratio*. Nilai *odds ratio* menggunakan Persamaan (2.18) dan Lampiran 4 dihasilkan output seperti pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8** *Odds Ratio* Model Regresi Logistik Biner

Variabel	<i>Odds Ratio</i>
ASI Eksklusif	47,500

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai odds ratio antara variabel ASI Eksklusif dengan berat badan bayi sebesar 47,5, yang artinya bayi yang diberi ASI eksklusif memiliki kecenderungan 47,500 kali lebih besar memiliki berat badan ideal dibandingkan dengan bayi yang tidak diberi ASI eksklusif.

#### 4.3.2 Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model digunakan untuk menguji apakah model yang dihasilkan sudah layak atau tidak. Hasil pengujian kesesuaian model menggunakan Persamaan (2.19) dan Lampiran 4 dihasilkan output seperti pada Tabel 4.9.

**Tabel 4.9** Uji Kesesuaian Model

Chi-square	Df	Keputusan
2,173	2	Gagal Tolak $H_0$

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa nilai  $\hat{C} > \chi^2_{(db,\alpha)}$  yaitu  $2,173 < 5,991$ , maka keputusan yang diambil adalah gagal tolak  $H_0$ . Sehingga dapat diketahui bahwa model telah sesuai atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dan kemungkinan hasil prediksi model.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Faktor – Faktor yang mempengaruhi secara signifikan terhadap berat badan bayi pada usia 6 bulan yaitu pemberian ASI eksklusif, berdasarkan hasil perhitungan model diperoleh kesimpulan bahwa peluang pemberian ASI eksklusif pada bayi akan berdampak sebesar 0,655 untuk memiliki berat badan ideal . artinya jika terdapat 100 bayi yang diberikan ASI eksklusif maka 65 bayi akan memiliki berat badan ideal. Sedangkan peluang tidak pemberian ASI eksklusif akan berdampak sebesar 0,35 untuk memiliki berat badan ideal. Artinya jika terdapat 100 bayi yang tidak diberikan ASI eksklusif maka 35 bayi akan memiliki berat badan ideal.

#### **5.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan dapat menjadi informasi pentingnya pemberian ASI Eksklusif pada bayi agar berat badan bayi pada usia 6 bulan di Posyandu Kartini dan Posyandu Mawar memiliki berat badan ideal.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

## DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. (1990). *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Azwar, A. (2004). Tubuh Sehat Ideal Dari Segi Kesehatan. *jurnal kesehatan*.
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Munir, M. (2007). Pengaruh Pemberian ASI Eksklusif Terhadap Berat Badan Bayi Umur 4 – 6 Bulan (Di Wilayah Kerja Puskesmas Plumpang Kabupaten Tuban) . *jurnal kesehatan*.
- Nasikhah, R. (2012). Faktor Resiko Kejadian Stunting Pada balita usia 24- 36 bulan di kecamatan semarang timur. *Jurnal Kesehatan*.
- Surono, C., (2000). Definisi Berat Badan. *jurnal kesehatan*.
- Sutomo, B. (2010). *Menu Sehat Alami Untuk Batita & Balita*. Jakarta: DeMedia.
- Walpole, R. E. (1995). *Pengantar Statistika*. jakarta: PT.Gramedia Utama.
- Wong. (2004). nursing inquiry. In *nursing inquiry*. hongkong.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Data Penelitian

No.	Nama	BB (Kg )	TB (cm)	JK	Anak Ke-	Asi Eksklusif	BMI Anak	Kriteria BMI	Kategori	Profesi ibu	Kesejahteraan
1	M. Ilman Pratama	6.30	65	L	4	tidak	14.911	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
2	Belqis Vania	6.30	63	P	1	tidak	15.873	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
3	Rahmatullah F	7.50	68	L	1	tidak	16.220	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
4	Maulana	7.70	67	L	2	tidak	17.153	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
5	Leonel Dinars	6.20	63	L	1	tidak	15.621	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
6	Fadil Syihrollah.M	8.00	72	L	3	tidak	15.432	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
7	Akmal Latif	6.50	69	L	2	tidak	13.653	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
8	Almira	5.00	58	P	1	tidak	14.863	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
9	Nazil	7.80	62	L	1	tidak	20.291	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
10	Azka Azzura	6.50	64	L	1	tidak	15.869	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
11	Sheril	8.20	68	P	3	ya	17.734	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin



### Lanjutan Lampiran 1 Data Penelitian

No.	Nama	BB (Kg)	TB (cm)	JK	Anak Ke-	Asi Eksklusif	BMI Anak	Kriteria BMI	Kategori BMI	Profesi ibu	Kesejahteraan
12	Atifa Ainur.F	7.00	65	P	1	tidak	16.568	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
13	Vaela Keysa.P	7.90	68	P	1	ya	17.085	normal	Ideal	tidak bekerja	non gakin
14	Peti Safitri	5.60	59	P	1	tidak	16.087	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
15	Naufal Zaki	6.50	63	L	3	tidak	16.377	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
16	Revi Alvaro	8.50	68	L	1	tidak	18.382	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
17	A.Bagus	7.40	66	L	1	tidak	16.988	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
18	Akmal	7.00	65	L	2	tidak	16.568	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
19	Reva Indriana	6.00	61	P	3	ya	16.125	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
20	Ersa	6.80	64	P	1	ya	16.602	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
21	Zidan	6.60	66	L	2	tidak	15.152	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
22	Selly	7.00	67	P	1	tidak	15.594	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
23	Mayla	7.30	68	P	2	tidak	15.787	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
24	Shevany	7.50	66	P	1	tidak	17.218	normal	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
25	Ghina Aliyatul	6.20	65	P	2	tidak	14.675	kurus	Ideal	tidak bekerja	non gakin

### Lanjutan Lampiran 1 Data Penelitian

No.	Nama	BB (Kg)	TB (cm)	JK	Anak Ke-	Asi Eksklusif	BMI Anak	Kriteria BMI	Kategori BMI	Profesi ibu	Kesejahteraan
26	Evan Adrian	7.50	69	L	1	tidak	15.753	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
27	Khaira Talita Rumi	6.20	67	P	1	ya	13.812	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
28	Almira Dewi	7.90	68	P	2	ya	17.085	normal	Ideal	tidak bekerja	non gakin
29	Tiara Anggun	8.10	67	P	3	ya	18.044	normal	Ideal	tidak bekerja	non gakin
30	Mawadah Indah	6.70	68	P	2	tidak	14.490	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
31	Febrianti	6.80	64	P	1	tidak	16.602	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
32	Mursyid	7.80	68	L	3	tidak	16.869	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
33	Marsya	7.10	67	P	1	tidak	15.816	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
34	Kevin	6.50	64	L	2	tidak	15.869	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
35	Nindi Aulia	6.50	67	P	2	ya	14.480	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
36	Fiqi Alfarizi	7.00	68	L	1	tidak	15.138	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
37	Syailendra	7.50	68	L	1	tidak	16.220	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
38	Kayla Azalia	6.10	67	P	1	tidak	13.589	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
39	Razka Aditya	6.60	62	L	1	tidak	17.170	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin

### Lanjutan Lampiran 1 Data Penelitian

No.	Nama	BB (Kg)	TB (cm)	JK	Anak Ke-	Asi Eksklusif	BMI Anak	Kriteria BMI	Kategori	Profesi ibu	Kesejahteraan
40	Riza	7.10	67	P	1	tidak	15.816	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
41	Salsabillah.N	6.00	65	P	4	tidak	14.201	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
42	Aldrid	7.20	70	L	4	tidak	14.694	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
43	Melvino	7.00	67	L	2	tidak	15.594	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
44	Renata Nadhira	6.60	63	P	1	tidak	16.629	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
45	Abid Pranaja	7.60	65	L	1	tidak	17.988	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
46	Fahri Aditya	6.60	63	L	1	tidak	16.629	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
47	M.Latifah	6.70	66	L	1	tidak	15.381	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
48	M.Tegar	8.30	73	L	1	tidak	15.575	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
49	Salma M	7.50	69	P	1	tidak	15.753	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
50	Aliediyya	8.10	67	P	1	ya	18.044	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
51	Farwas .s.h	7.30	69	L	1	ya	15.333	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
52	M.Azka.A	7.10	69	L	3	ya	14.913	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
53	Naira A. F	5.60	65	P	1	tidak	13.254	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin

### Lanjutan Lampiran 1 Data Penelitian

No.	Nama	BB (Kg)	TB (cm)	JK	Anak Ke-	Asi Eksklusif	BMI Anak	Kriteria BMI	Kategori BMI	Profesi ibu	Kesejahteraan
54	Safa Salsabila	8.20	68	P	2	ya	17.734	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
55	Nabilah R	6.50	63	P	2	ya	16.377	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
56	Arum B	6.20	63	P	1	tidak	15.621	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
57	Aprilia Septi	8.20	72	P	3	tidak	15.818	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
58	Fairuz Konza	6.80	68	P	2	tidak	14.706	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
59	Christia Bela	5.60	61	P	1	tidak	15.050	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
60	M. Zulfikar	5.80	60	L	1	ya	16.111	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
61	Nazwa Alfira	6.70	61	P	3	ya	18.006	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
62	Bilqis	7.20	66	P	2	tidak	16.529	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
63	Maulana F	7.50	68	L	2	tidak	16.220	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
64	Ardianus R	8.80	69	L	3	ya	18.484	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
65	Ainur R	8.20	64	L	2	ya	20.020	normal	Ideal	tidak bekerja	non gakin
66	Zidan Adrian	6.60	66	L	1	tidak	15.152	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
67	Kirana Nur	8.50	68	P	1	ya	18.382	normal	Ideal	tidak bekerja	non gakin

### Lanjutan Lampiran 1 Data Penelitian

No .	Nama	BB (Kg)	TB (cm)	JK	Anak Ke-	Asi Eksklusif	BMI Anak	Kriteria BMI	Kategori BMI	Profesi ibu	Kesejahteraan
68	M. Syahdan	8.80	69	L	1	ya	18.484	normal	Ideal	tidak bekerja	non gakin
69	Shahilah	6.40	65	L	1	ya	15.148	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
70	Adhjarja Rinaldi	7.50	69	L	1	tidak	15.753	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
71	Amira	7.00	64	P	4	ya	17.090	normal	Ideal	tidak bekerja	non gakin
72	Najwa Kaira	6.80	72	P	4	tidak	13.117	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
73	Akbar Maulana S	7.30	68	L	2	tidak	15.787	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
74	Danisa Aqila	7.00	58	P	1	ya	20.809	normal	Ideal	tidak bekerja	non gakin
75	A. Rasya Alfarisyi	7.00	62	L	1	ya	18.210	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
76	Shila Zayyan	6.00	67	L	1	tidak	13.366	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
77	Reva Arista	5.20	67	L	1	tidak	11.584	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
78	Anjani Nur	6.60	67	L	1	tidak	14.703	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
79	Mustofa	7.50	69	L	1	tidak	15.753	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
80	Wulandari	6.60	65	P	1	tidak	15.621	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
81	Aditya Rifky	7.30	70	L	1	tidak	14.898	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin

### Lanjutan Lampiran 1 Data Penelitian

No.	Nama	BB (Kg)	TB (cm)	JK	Anak Ke-	Asi Eksklusif	BMI Anak	Kriteria BMI	Katego ri BMI	Profesi ibu	Kesejahteraan
82	Justin	7.10	68	L	3	tidak	15.355	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
83	Asghar Saubil	6.70	66	L	1	tidak	15.381	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
84	Nabila A	6.60	67	P	2	tidak	14.703	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
85	Javier Havillah	6.10	69	L	2	ya	12.812	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
86	Anindita Meyta S	7.80	69	P	1	tidak	16.383	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
87	Afifa	6.90	64	P	3	tidak	16.846	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
88	M. Alif Isa	7.60	69	L	2	tidak	15.963	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
89	Aisha Khomaira	6.60	63	P	1	tidak	16.629	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
90	Ahmad Azam	7.70	64	L	2	ya	18.799	normal	Ideal	tidak bekerja	non gakin
91	Zidan Arif	8.80	70	L	2	tidak	17.959	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
92	Bayu Ahmad	6.00	67	L	1	tidak	13.366	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	gakin
93	Ahmad Aktar	6.70	64	L	1	tidak	16.357	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
94	Orlin	5.60	66	L	2	tidak	12.856	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
95	Aisyah A	8.50	68	P	1	ya	18.382	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin

### Lanjutan Lampiran 1 Data Penelitian

No.	Nama	BB (Kg)	TB (cm)	JK	Anak Ke-	Asi Eksklusif	BMI Anak	Kriteria BMI	Kategori BMI	Profesi ibu	Kesejahteraan
96	Gilang Alfian	9.60	75	L	1	tidak	17.067	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
97	M.Afiansyah	8.50	73	L	2	tidak	15.950	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
98	Akmal Alfian	6.60	64	L	1	tidak	16.113	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
99	Alesha Zahra	8.00	70	P	2	tidak	16.327	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
100	Alfian	7.20	66	L	1	tidak	16.529	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin
101	Adiba Shakila	8.00	68	P	3	ya	17.301	normal	Ideal	tidak bekerja	non gakin
102	Clareta Dian	7.80	67	P	1	ya	17.376	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
103	Dzaky Alif	7.40	64	L	2	ya	18.066	normal	Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
104	Salsabila	6.80	64	P	1	tidak	16.602	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	non gakin
105	Rafifah S. Ak	5.90	67	P	1	tidak	13.143	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
106	Adi Baskoro	7.10	71	L	1	tidak	14.085	kurus	Tidak Ideal	bekerja/ memiliki usaha	non gakin
107	Alif Cahya	6.80	68	L	2	tidak	14.706	kurus	Tidak Ideal	tidak bekerja	gakin

## Lampiran 2 Dokumentasi Kegiatan



(A)



(B)



(C)

**Gambar 1** Struktur Organisasi Posyandu Mawar (A), Mengukur Tinggi Badan (B) dan Mengukur Berat Badan (C)



## Lanjutan Lampiran 2 Dokumentasi Kegiatan



(A)



(B)

**Gambar 2** Kegiatan Posyandu di Posyandu Kartini (A), Mengukur Tinggi Badan (B)

### Lampiran 3 Cross Tabulation

#### BMI \* Kesejahteraan

**BMI \* Kesejahteraan Crosstabulation**

			Kesejahteraan		Total
			,00	1,00	
BMI	,00	Count	22	63	85
		Expected Count	18,3	66,7	85,0
	1,00	Count	1	21	22
		Expected Count	4,7	17,3	22,0
Total	Count		23	84	107
	Expected Count		23,0	84,0	107,0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,715 <sup>a</sup>	1	,030		
Continuity Correction <sup>b</sup>	3,535	1	,060		
Likelihood Ratio	6,030	1	,014		
Fisher's Exact Test				,039	,022
Linear-by-Linear Association	4,671	1	,031		
N of Valid Cases	107				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.73.

b. Computed only for a 2x2 table

#### BMI \* ASI Eksklusif

**BMI \* ASI\_Eksklusif Crosstabulation**

			ASI_Eksklusif		Total
			,00	1,00	
BMI	,00	Count	75	10	85
		Expected Count	62,0	23,0	85,0
	1,00	Count	3	19	22
		Expected Count	16,0	6,0	22,0
Total	Count		78	29	107
	Expected Count		78,0	29,0	107,0

### Lanjutan Lampiran 3 Cross Tabulation

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	49,226 <sup>a</sup>	1	,000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	45,523	1	,000		
Likelihood Ratio	45,934	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	48,766	1	,000		
N of Valid Cases	107				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.96.

b. Computed only for a 2x2 table

### BMI \* Paritas

#### BMI \* Paritas Crosstabulation

			Paritas		Total
			,00	1,00	
BMI	,00	Count	73	12	85
		Expected Count	70,7	14,3	85,0
	1,00	Count	16	6	22
		Expected Count	18,3	3,7	22,0
Total		Count	89	18	107
		Expected Count	89,0	18,0	107,0

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,161 <sup>a</sup>	1	,142		
Continuity Correction <sup>b</sup>	1,324	1	,250		
Likelihood Ratio	1,967	1	,161		
Fisher's Exact Test				,198	,127
Linear-by-Linear Association	2,141	1	,143		
N of Valid Cases	107				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.70.

b. Computed only for a 2x2 table

### Lanjutan Lampiran 3 Cross Tabulation

#### BMI \* Profesi Ibu

**BMI \* Profesi\_Ibu Crosstabulation**

			Profesi Ibu		Total
			,00	1,00	
BMI	,00	Count	45	40	85
		Expected Count	45,3	39,7	85,0
	1,00	Count	12	10	22
		Expected Count	11,7	10,3	22,0
Total		Count	57	50	107
		Expected Count	57,0	50,0	107,0

#### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,018 <sup>a</sup>	1	,893	1,000	,543
Continuity Correction <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,018	1	,893		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	,018	1	,894		
N of Valid Cases	107				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.28.

b. Computed only for a 2x2 table

## Lampiran 4 Pengujian Parsial dan Serentak Regresi Logistik Biner

**Omnibus Tests of Model Coefficients**

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	46,823	4	,000
	Block	46,823	4	,000
	Model	46,823	4	,000
Step 2 <sup>a</sup>	Step	-,055	1	,814
	Block	46,768	3	,000
	Model	46,768	3	,000
Step 3 <sup>a</sup>	Step	-,240	1	,624
	Block	46,527	2	,000
	Model	46,527	2	,000
Step 4 <sup>a</sup>	Step	-,593	1	,441
	Block	45,934	1	,000
	Model	45,934	1	,000

a. A negative Chi-squares value indicates that the Chi-squares value has decreased from the previous step.

**Variables in the Equation**

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>	Kesejahteraan(1)	,568	1,231	,212	1	,645	1,764
	ASI_Eksklusif(1)	3,795	,755	25,280	1	,000	44,488
	Paritas(1)	,185	,787	,055	1	,814	1,204
	Profesi_Ibu(1)	-,467	,675	,480	1	,489	,627
	Constant	-3,499	1,210	8,365	1	,004	,030
Step 2 <sup>a</sup>	Kesejahteraan(1)	,583	1,234	,223	1	,636	1,792
	ASI_Eksklusif(1)	3,817	,749	25,938	1	,000	45,470
	Profesi_Ibu(1)	-,472	,674	,492	1	,483	,623
	Constant	-3,483	1,213	8,243	1	,004	,031
Step 3 <sup>a</sup>	ASI_Eksklusif(1)	3,935	,724	29,543	1	,000	51,150
	Profesi_Ibu(1)	-,509	,669	,580	1	,446	,601
	Constant	-3,019	,631	22,896	1	,000	,049
Step 4 <sup>a</sup>	ASI_Eksklusif(1)	3,861	,707	29,852	1	,000	47,500
	Constant	-3,219	,589	29,888	1	,000	,040

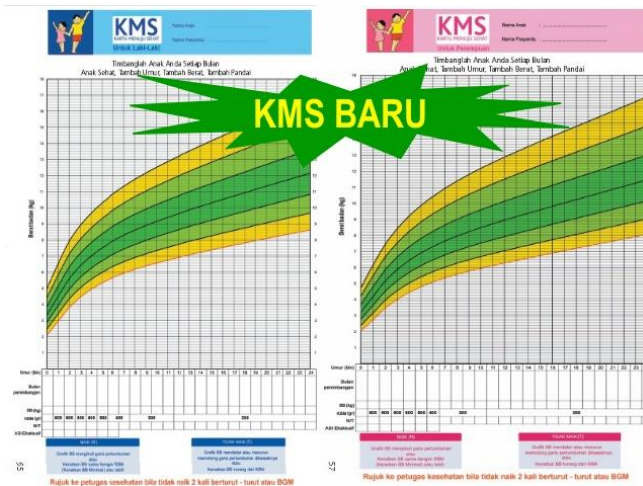
a. Variable(s) entered on step 1: Kesejahteraan, ASI\_Eksklusif, Paritas, Profesi\_Ibu.

## Lanjutan Lampiran 4 Pengujian Parsial dan Serentak Regresi Logistik Biner

**Hosmer and Lemeshow Test**

Step	Chi-square	df	Sig.
1	3,623	5	,605
2	3,155	4	,532
3	2,173	2	,337
4	,000	0	.

## Lampiran 5 Kartu Menuju Sehat



## Lampiran 6 Buku Register

**REGISTER KOHORT BAYI**

NAMA BPM : .....

ALAMAT : .....

## Lampiran 7 Kuesioner



Institut Teknologi  
Sepuluh Nopember

### KUISIONER TUGAS AKHIR

Faktor- Faktor yang Berpengaruh Terhadap Berat Badan Ideal Balita di

Posyandu Kartini

D3 STATISTIKA

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER



2016

Terima kasih atas partisipasi anda menjadi salah satu responden dan secara sukarela mengisi kuisioner ini. Saat ini kami sedang mengadakan penelitian tentang studi kasus faktor – faktor yang berpengaruh terhadap berat badan ideal balita. Kami sangat menghargai kejujuran anda dan pendapat anda dalam mengisi kuisioner ini. Kami menjamin kerahasiaan anda yang terkait dengan kuisioner. Hasil survey ini semata – mata akan digunakan untuk tujuan penelitian dan bukan tujuan komersial.

Tanggal kuisioner :

Nama Anak:

Jenis Kelamin: Laki-laki / Perempuan

1	Anak ke		
2	Berat Badan Ibu		kg
3	Pemberian Asi Hingga Umur		Bulan
4	Sejak Usia Berapakah Balita Anda Diberi Makanan Tambahan Selain ASI	a) 1 Bulan	d) 4 Bulan
		b) 2 Bulan	e) 5 Bulan
		c) 3 Bulan	f) 6 Bulan atau lebih
5	Tinggi Badan Ibu		cm
6	Profesi Ibu	a) Ibu Rumah Tangga	
		b) Bekerja	
		c) Memiliki Usaha	
7	Pernah Dapat Bantuan dari pemerintah (KIS, BLT, KIP, RASKIN)	a) Pernah b) Tidak Pernah	

## Lampiran 8 Surat Pengambilan Data

Kepada Yth:

Ketua Jurusan DIII Statistika

Di Tempat

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nunung Sri Iswahyuti

Jabatan : Ketua POSYANDU Balita Kartini

Menerangkan bahwa,

Nama : Taufiqi Satriyo Wahyuditia

No. Mhs : 1311030069

Telah melakukan survey dan pengambilan data penelitian di POSYANDU balita Kartini pada hari sabtu 24 September 2016 pada jam 09.00 - 12.00 dengan permasalahan dan judul :

**PENERAPAN REGRESI LOGISTIK BINER PADA FAKTOR-FAKTOR YANG  
MEMPENGARUHI BERAT BADAN BAYI USIA 6 BULAN (STUDI KASUS POSYANDU  
KARTINI DAN POSYANDU MAWAR KELURAHAN TANDES KECAMATAN TANDES  
KOTA SURABAYA)**

Demikian surat ini kami sampaikan, dan atas kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 28 September 2016



Hormat Kami,

Ketua POSYANDU Balita Kartini



## Lanjutan Lampiran 8 Surat Pengambilan Data

Kepada Yth:

**Ketua Jurusan DIII Statistika**

**Di Tempat**

**Dengan Hormat,**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Neti Sri Istijowati

Jabatan : Ketua POSYANDU Balita Mawar

Menerangkan bahwa,

Nama : Taufiqi Satriyo Wahyuditia

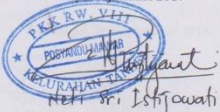
No. Mhs : 1311030069

Telah melakukan survey dan pengambilan data penelitian di POSYANDU balita Mawar pada hari rabu 4 januari 2017 jam 09.00-12.00 dengan permasalahan dan judul :

**PENERAPAN REGRESI LOGISTIK BINER PADA FAKTOR-FAKTOR YANG  
MEMPENGARUHI BERAT BADAN BAYI USIA 6 BULAN (STUDI KASUS POSYANDU  
KARTINI DAN POSYANDU MAWAR KELURAHAN TANDES KECAMATAN TANDES  
KOTA SURABAYA)**

Demikian surat ini kami sampaikan, dan atas kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 8 Januari 2017



Hormat Kami,

Ketua POSYANDU Balita Mawar

## BIODATA PENULIS



Penulis mempunyai nama lengkap Taufiqi Satriyo Wahyuditia biasanya dipanggil Taufiqi. merupakan anak pertama dari 3 bersaudara dengan nama Bapak Rahmat Tri Wahyudi dan Ibu Nunung Sri Iswahyuti Dilahirkan di Surabaya pada tanggal 6 Februari 1994. Pendidikan formal yang telah ditempuh yaitu TK Bina Amanah, SD Khadijah 2 Surabaya, SMPN 26 Surabaya, SMA Hang Tuah 1 Surabaya. Pada tahun 2011, penulis mengikuti seleksi penerimaan mahasiswa baru diploma, hingga akhirnya diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Statistika FMIPA-ITS tahun 2011 yang juga merupakan bagian dari keluarga sigma 22 dengan NRP: 1311030069. Motto hidup penulis adalah “Gunakan waktumu sebaik baiknya karna waktu tidak bisa di ulang kembali”. Untuk kritik dan saran dapat dikirim melalui email penulis [Taufiqibro@gmail.com](mailto:Taufiqibro@gmail.com) atau di nomor 082245157689.